Copias electrónicas de la versión más actualizada del Servicio Manual Técnico (TSM por sus siglas en inglés) puede ser encontrada en la página electrónica de Viking Pump en www.vikingpump.com

VIKING PUMP

MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO

BOMBAS DE ACERO INOXIDABLE DE USO INTENSIVO
SERIE 4197
TAMAÑOS GG, HJ, HL, AS, AK, AL

CONTENIDO

Introducción 1
Información e instrucciones de seguridad 2
Información especial 3
Mantenimiento 3
Desmontaje 4
Montaje 6
Ajuste del rodamiento de empuje 9
Instalación de bujes de grafito de carbono 9
Instrucciones de la válvula de alivio 10

INTRODUCCIÓN

Las ilustraciones que se usan en este manual son sólo para propósitos de identificación y no se pueden usar para pedir piezas. Obtenga una lista de piezas en la fábrica o a través de un representante de Viking®. Siempre indique el nombre completo de la pieza, el número de ésta y el material con el número de modelo y de serie de la bomba cuando pida repuestos. La bomba sin montar o el número de modelo y de serie de la misma se encuentran en la placa de identificación.

En el sistema de número de modelo de Viking, las letras de tamaño básico que se mezclan con los números de serie (4197) se usan para indicar una unidad de bomba sin montar o montada.

Tabla de números de modelo

BOMBA SIN MONTAR	UNIDADES
Montada en base	Las unidades se designan por los números de modelo de bomba sin montar seguidos de una letra que indica el estilo del mecanismo. D = Accionamiento directo
GG4197	
HJ4197	
HL4197	
AS4197	
AK4197	
AL4197	

FIGURA 1 – Bomba sin montar tipo base con puertos embridados de las series GG, HJ y HL4197

FIGURA 2 – Bomba sin montar tipo base con puertos embridados de las series AS, AK y AL4197

Este manual sólo aborda las bombas de uso intensivo de la serie 4197. Consulte las **Figuras 1** a la **15** para obtener la configuración general y la nomenclatura que se usa en este manual. Las especificaciones y recomendaciones para la bomba aparecen en la sección 164 del catálogo de bombas de acero inoxidable de uso intensivo de la serie 4197.

INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN INCORRECTAS O EL MANTENIMIENTO INADECUADO DE LA BOMBA PUEDEN PROVOCAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE Y/O PRODUCIR DAÑOS EN LA BOMBA Y/O EN OTRO EQUIPO. LA GARANTÍA DE VIKING NO CUBRE LAS FALLAS DEBIDO A LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN INCORRECTAS NI AL MANTENIMIENTO INADECUADO.

SE DEBE LEER COMPLETAMENTE ESTA INFORMACIÓN ANTES DE COMENZAR LA INSTALACIÓN, OPERACIÓN O EL MANTENIMIENTO DE LA BOMBA Y SE DEBE GUARDAR CON LA BOMBA. SÓLO PERSONAL DEBIDAMENTE CAPACITADO Y CALIFICADO DEBE INSTALAR, OPERAR Y MANTENER LA BOMBA.

SIEMPRE SE DEBEN SEGUIR Y RESPETAR LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Leyenda de símbolos:

⚠ **Peligro –** Si no se sigue la instrucción que se indica, se pueden provocar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA **Advertencia –** Además de la posibilidad de que se provoquen lesiones graves o la muerte, si no se sigue la instrucción que se indica, se pueden producir daños en la bomba y/o en otro equipo.

⚠ **ANTES** de abrir cualquier cámara líquida (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.) asegúrese de que:

- se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aberturas o conexiones apropiadas;
- se haya "bloqueado" o dejado inactivo el sistema de accionamiento de la bomba (motor, turbina, etc.) para que no se pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba;
- conozca qué material ha manipulado la bomba, haya obtenido una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) para el material, y comprenda y siga todas las precauciones apropiadas para la manipulación segura del material.

⚠ **ANTES** de operar la bomba, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad de la transmisión estén en su lugar.

⚠ **NO** opere la bomba si no está conectada la tubería de succión o de descarga.

⚠ **NO** coloque los dedos en la cámara de bombeo o sus puertos de conexión ni en ninguna parte de la transmisión si existe **alguna posibilidad** de que giren los ejes de la bomba.

⚠ ADVERTENCIA **NO** exceda la presión, velocidad o temperatura nominal de la bomba ni cambie los parámetros originales del sistema/de trabajo sin confirmar su idoneidad para el nuevo servicio.

⚠ ADVERTENCIA **ANTES** de arrancar la bomba, asegúrese de que:

- esté limpia y sin impurezas;
- estén completamente abiertas todas las válvulas de las tuberías de succión y descarga;
- todas las válvulas conectadas a la bomba estén completamente firmes y alineadas con la bomba;
- la rotación de la bomba sea la correcta para la dirección de flujo que desee

ADVERTENCIA **INSTALE** manómetros/sensores de presión junto a las conexiones de succión y descarga de la bomba para controlar las presiones.

⚠ ADVERTENCIA **TENGA** máximo cuidado al levantar la bomba. Se deben usar los dispositivos de levantamiento adecuados según corresponda. Los orificios de izamiento de la bomba **sólo** se deben usar para levantar la bomba y **no** la bomba con la transmisión ni la placa base. Si la bomba está montada en la placa base, ésta se debe usar para todos los fines de levantamiento. Si se usan eslingas para el levantamiento, deben estar seguras y firmemente conectadas. Para saber el peso de la bomba solamente (que no incluye la transmisión ni la placa base) consulte el catálogo de productos Viking Pump.

⚠ **NO** intente desmontar una válvula de alivio a la que no se le haya liberado la presión del resorte o que se encuentre montada en una bomba en funcionamiento.

⚠ **EVITE** el contacto con las áreas calientes de la bomba y/o de la transmisión. Ciertas condiciones de funcionamiento, dispositivos de control de la temperatura (envolturas, aplicación de calor, etc.), instalaciones mal realizadas, operación inadecuada y mantenimiento deficiente pueden provocar altas temperaturas en la bomba y/o en la transmisión.

⚠ ADVERTENCIA **LA BOMBA** se debe proporcionar con protección contra la presión. Ésta se puede proporcionar por medio de una válvula de alivio montada directamente sobre la bomba, una válvula de alivio dentro de la tubería, un dispositivo de apriete o un disco de ruptura. Si se invierte la rotación de la bomba durante el funcionamiento, se debe proporcionar protección contra la presión a ***ambos*** lados de la bomba. Las tapas del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre deben apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, se debe cambiar la posición de la válvula de alivio. Las válvulas de alivio no se pueden usar para controlar el flujo de la bomba ni para regular la presión de descarga. Para obtener información adicional, consulte el Manual de servicio técnico TSM 000 y el Boletín de servicio de ingeniería ESB-31.

⚠ ADVERTENCIA **LA BOMBA** se debe instalar en un material que permita el acceso seguro para el mantenimiento de rutina y para la inspección durante el funcionamiento para revisar si existen fugas y monitorear el funcionamiento de la bomba.

INFORMACIÓN ESPECIAL

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking Pump (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.)

asegúrese de que:

1. **Se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aberturas o conexiones apropiadas.**
2. **Se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio impulsor (motor, turbina, etc.) para que no se pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba.**
3. **Sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El no cumplimiento de las medidas precautorias anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

ROTACIÓN:

Las bombas Viking Pump funcionan de igual manera al girar en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario. La rotación del eje determina el puerto de succión y el de descarga. El puerto de succión es el lugar en donde los elementos de bombeo (dientes de engranaje) salen del engrane.

VÁLVULAS DE ALIVIO:

1. Las bombas Viking son bombas de desplazamiento positivo y se deben proporcionar con algún tipo de protección contra la presión. Ésta puede ser una válvula de alivio montada directamente sobre la bomba, una válvula de alivio dentro de la tubería, un dispositivo de apriete o un disco de ruptura.
2. Estas bombas cuentan con opciones de válvula de alivio disponibles. Las opciones de válvula de alivio incluyen una válvula de alivio interna y una válvula de alivio de retorno al tanque.
3. Si se invierte la rotación de la bomba durante el funcionamiento, se debe proporcionar protección contra la presión a ambos lados de la bomba.
4. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, retire la válvula de alivio y gírela 180°. Consulte la **Figura 3**.
5. Las válvulas de alivio no se pueden usar para controlar el flujo o regular la presión de descarga.

Para obtener información adicional sobre las válvulas de alivio, consulte el **Manual de servicio técnico TSM 000** y **el Boletín de servicio de ingeniería ESB-31**.

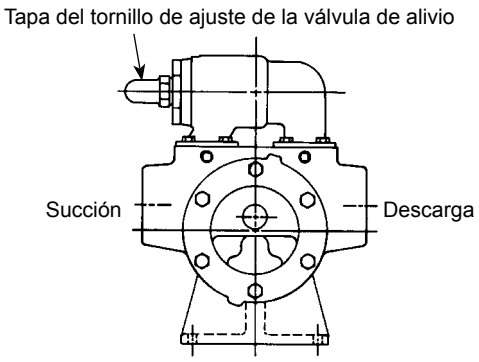


FIGURA 3

SELLOS MECÁNICOS ESPECIALES:

Se debe tener mucho cuidado en la reparación de estas bombas. Asegúrese de leer y respetar todas las instrucciones especiales que se entregan con la bomba.

MANTENIMIENTO

Las bombas de la serie 4197 están diseñadas para brindar una vida útil prolongada y sin problemas, en una amplia variedad de condiciones de aplicación, con un mínimo de mantenimiento. Los factores que se enumeran a continuación ayudarán a brindar una prolongada vida útil.

LIMPIEZA DE LA BOMBA:

Mantenga la bomba lo más limpia posible. Esto facilitará la inspección, el ajuste y la reparación, además de ayudar a evitar la omisión de una conexión cubierta de suciedad.

ALMACENAMIENTO:

Si se debe almacenar la bomba o no se va a usar durante seis meses o más, se debe drenar y aplicar a todas sus piezas internas una capa delgada de aceite de peso SAE 30 sin detergente. Lubrique las conexiones y aplique grasa a la extensión del eje de la bomba. Viking recomienda girar el eje de la bomba con la mano, una revolución completa cada 30 días para que circule el aceite.

HERRAMIENTAS DE REPARACIÓN QUE SE RECOMIENDAN:

Las siguientes herramientas deben estar disponibles para reparar correctamente las bombas de la serie 4197. Estas herramientas se suman a las herramientas mecánicas estándar como llaves españolas, alicates, destornilladores, etc. La mayoría de las herramientas se puede obtener en una ferretería industrial.

1. Martillo de cabeza blanda
2. Llaves Allen (tornillos de fijación y sellos mecánicos especiales)
3. Alicates de anillo de resorte
   INTERNOS: Viking N/P 2-810-047-999 GG-HJ-HL 4197
   EXTERNOS: Viking N/P 2-810-029-375 GG-HJ-HL 4197
4. Manguito de instalación del sello mecánico
   2-751-001-730 para sello de 0,75 pulgadas;
   GG 41972-810-004-730 para sello de 1,25 pulgadas;
   AS-AL 4197
5. Llave de gancho de contratuerca de rodamiento – 2-810-043-375
6. Llave de gancho, de tipo pasador ajustable para su uso en el capacete de la carcasa de rodamientos – 2-810-008-375
7. Barra de latón
8. Prensa de mandrinar

DESMONTAJE

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking Pump (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.)

asegúrese de que:

1. **Se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aberturas o conexiones apropiadas.**
2. **Se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio impulsor (motor, turbina, etc.) para que no se pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba.**
3. **Sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El no cumplimiento de las medidas precautorias anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

1. Consulte las **Figuras 7** y **8** que aparecen en la página 6 para obtener el modelo que se va a desmontar y el nombre de las piezas.
2. Marque el cabezal y la caja antes del desmontaje para garantizar que exista el reensamblaje correcto.
3. **NOTA:** Los cuatro tornillos prisioneros de la válvula, la válvula y la empaquetadura deben retirarse del modelo GG4197 antes de retirar los seis tornillos prisioneros del cabezal.

   Retire los tornillos prisioneros del cabezal.
4. Incline hacia atrás la parte superior del cabezal cuando lo retire a fin de evitar que la polea se salga de su pasador. Evite dañar la empaquetadura del cabezal.

   Retire el cabezal de la bomba.
5. Retire el conjunto de polea guía y buje. Si se debe reemplazar el buje de la polea guía, consulte "**Instalación de bujes de grafito de carbono**", en la página 9.
6. Inserte una barra de latón o un pedazo de madera dura en la abertura del puerto y entre los dientes del rotor para evitar que el eje dé vueltas. Gire la contratuerca en sentido contrario al de las agujas del reloj y retire la contratuerca del eje. Consulte la **Figura 7** u **8** en la página 6.
7. Suelte dos tornillos de fijación en la superficie de la carcasa de rodamientos, gire el conjunto de rodamientos de empuje en el sentido contrario al de las agujas del reloj y retírelo de la carcasa. Consulte la **Figura 7** u **8** en la página 6.
8. **GG, HJ, HL:** Retire el anillo de resorte del eje. Consulte la **Figura 7** en la página 6.

   AS, AK, AL: Retire el espaciador de rodamientos del eje. Consulte la **Figura 8** en la página 6.
9. Retire la barra de latón o el pedazo de madera dura de la abertura del puerto.

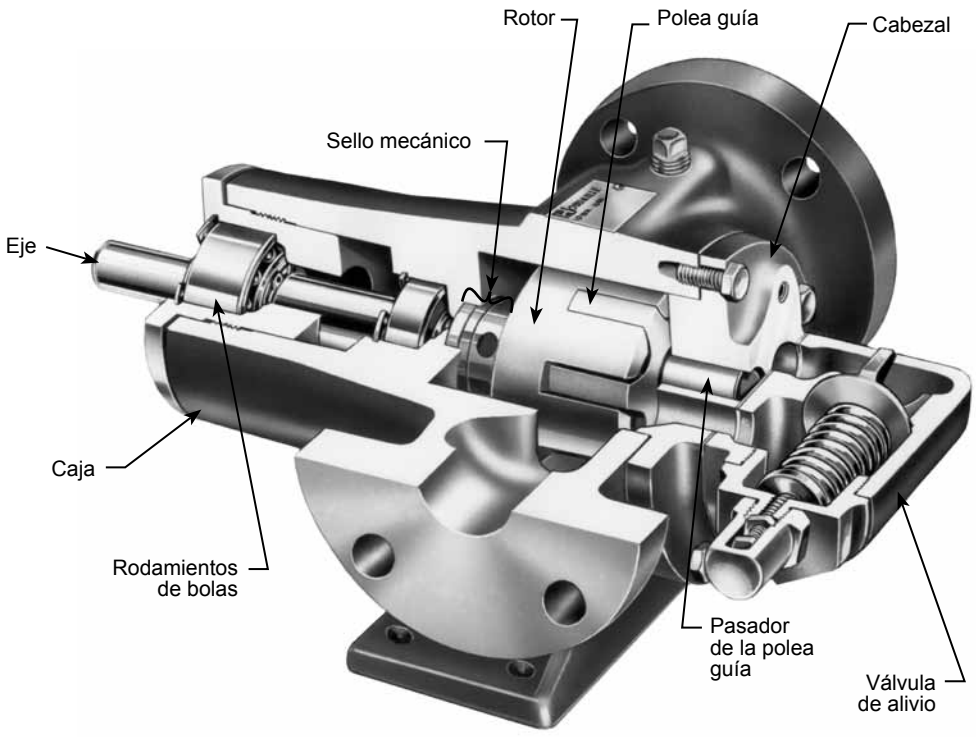


FIGURA 4 – Vista transversal para los modelos GG, HJ o HL 4197

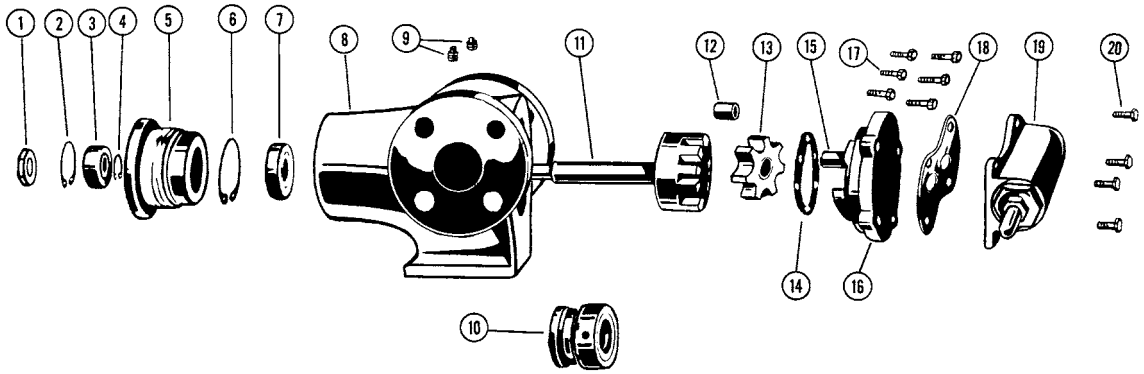


FIGURA 5 – Vista detallada de los modelos GG, HJ y HL 4197

ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA
1	Contratuerca	**8**	Caja	**15**	Pasador de la polea guía
2	Anillo de resorte (externo)	**9**	Tapón de tubería	**16**	Conjunto de cabezal y pasador de la polea guía
3	Rodamiento de bolas (externo)	**10**	Sello mecánico	**17**	Tornillos prisioneros del cabezal
4	Anillo de resorte del eje	**11**	Conjunto de rotor y eje	**18**	Empaquetadura de la válvula de alivio
5	Carcasa de rodamientos	**12**	Buje de la polea guía	**19**	Válvula de alivio
6	Anillo de resorte (interno)	**13**	Conjunto de polea guía y buje	**20**	Tornillos prisioneros de la válvula
7	Rodamiento de bolas (interno)	**14**	Empaquetadura del cabezal		

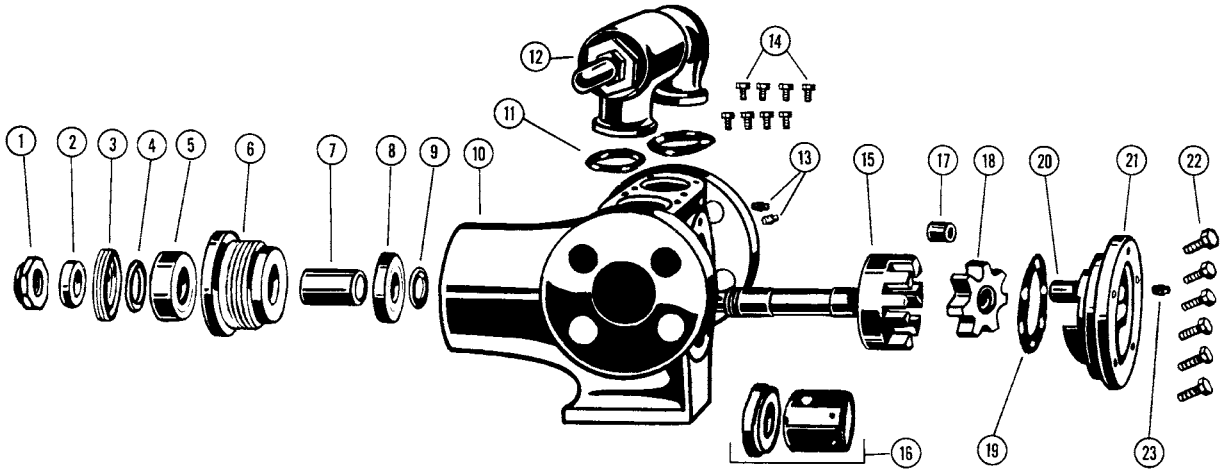


FIGURA 6 – Vista detallada de los modelos AS, AK y AL 4197

ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA	ARTÍCULO	NOMBRE DE LA PIEZA
1	Contratuerca	**9**	Arandela del retén del rodamiento	**17**	Buje de la polea guía
2	Collarín del espaciador de rodamientos	**10**	Caja	**18**	Conjunto de polea guía y buje
3	Capacete de la carcasa de rodamientos	**11**	Empaquetadura de la válvula de alivio	**19**	Empaquetadura del cabezal
4	Sello del labio de la carcasa de rodamientos	**12**	Válvula de alivio	**20**	Pasador de la polea guía
5	Rodamiento de bolas (externo)	**13**	Tapones de tubería	**21**	Conjunto de cabezal y pasador de la polea guía
6	Carcasa de rodamientos	**14**	Tornillos prisioneros de la válvula	**22**	Tornillos prisioneros del cabezal
7	Espaciador de rodamientos	**15**	Conjunto de rotor y eje	**23**	Tapón de tubería
8	Rodamiento de bolas (interno)	**16**	Sello mecánico		

10. El conjunto de rotor y eje ahora se puede retirar golpeando sobre el extremo del eje con un mazo de plomo o, si usa un mazo normal, utilice un pedazo de madera dura entre el eje y el mazo. El resorte y la pieza giratoria del sello saldrán con el rotor y el eje.

11. **GG, HJ, HL:** Retire el anillo de resorte interno y el rodamiento de bolas de una fila de la caja. Consulte la **Figura 7**.

AS, AK, AL: Retire la arandela del retén del rodamiento. Consulte la **Figura 8**.

12. Con un punzón cuadrado o destornillador insertado en el extremo del eje de la caja, golpee el asiento fijo de la caja. Consulte la **Figura 9** en la página 7 y la **Figura 11** en la página 8.

13. Desmonte el conjunto de rodamientos de empuje.

GG, HJ, HL: Retire el anillo de resorte externo de la carcasa de rodamientos y retire el rodamiento de bolas. Consulte la **Figura 7**.

AS, AK, AL: Suelte los dos tornillos de fijación en el diámetro exterior de la brida. Gire el capacete y el sello de labios en sentido contrario al de las agujas del reloj y retírelos. Retire el rodamiento de bolas. Consulte la **Figura 8**.

Se debe examinar la caja para saber si está gastada, en especial en la zona entre los orificios. Se deben revisar todas las piezas para saber si existe desgaste antes del montaje de la bomba.

Cuando realice reparaciones mayores, como reemplazar un conjunto de rotor y eje, se recomienda instalar también un sello mecánico, un conjunto de cabezal y pasador de la polea guía y un conjunto de una polea guía y buje nuevos. Consulte "**Instalación de bujes de grafito de carbono**" en la página 9.

Limpie completamente todas las piezas y examínelas para saber si están gastadas o dañadas. Revise los sellos de labios, rodamientos de bolas, bujes y el pasador de la polea guía, y reemplácelos si fuese necesario. Compruebe que todas las otras piezas no tengan mellas, rebabas ni desgaste excesivo y cámbielas de ser necesario.

En el año 2005, se descontinuó el uso de los rodamientos de sello simple. Las bombas ahora usan los rodamientos con "sello de por vida" que cuentan con sellos a ambos lados.

Para los modelos más antiguos, lave los rodamientos en un solvente limpio. Limpie los rodamientos con aire comprimido. No permita que den vuelta los rodamientos, gírelos lentamente con la mano. Los rodamientos que den vuelta dañarán el anillo y las bolas. Asegúrese de que los rodamientos estén limpios, luego lubríquelos con aceite de peso SAE 30 sin detergente y revise si existen asperezas. Las asperezas se pueden determinar girando el anillo externo con la mano. Reemplace los rodamientos si tienen asperezas.

Asegúrese de que estén libres de mellas, rebabas y partículas ajenas que puedan dañar el sello mecánico. Las rayas que se produzcan en el área del sello del eje producirán caminos de fuga debajo del sello mecánico.

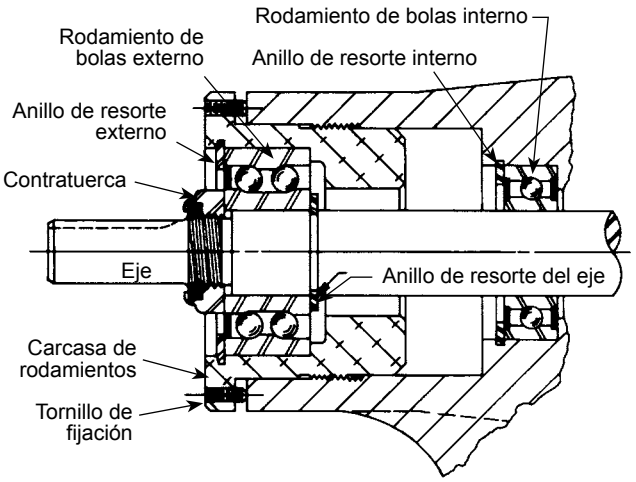


FIGURA 7 – Conjunto de rodamientos de empuje de los tamaños GG, HJ y HL

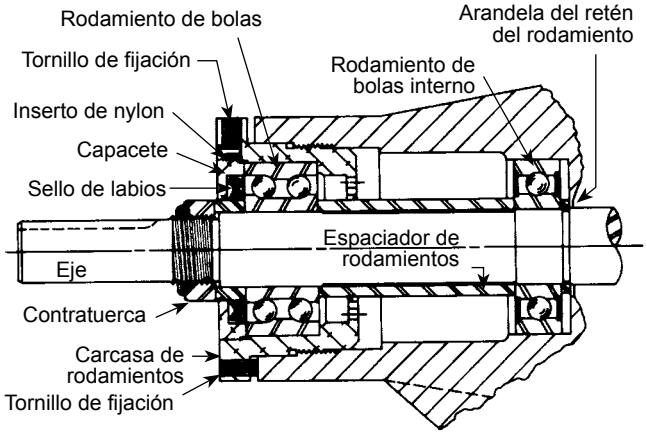


FIGURA 8 – Conjunto de rodamientos de empuje de los tamaños AS, AK y AL

MONTAJE

Sello mecánico de PTFE

1. Instalación de un sello nuevo: Consulte las **Figuras 9** a la **13**.

INFORMACIÓN GENERAL:

Los sellos mecánicos para las bombas de los tamaños HJ, HL, AS, AK y AL4197 son del tipo de tornillos de fijación del eje rotativo. Los sellos mecánicos para la bomba del tamaño GG4197 son accionadas por fricción y están prensados en el cubo del rotor.

Los manguitos de instalación se proporcionan con sellos de repuesto para las bombas de los tamaños GG, AS, AK. (Esto no es necesario con las bombas HJ y HL). **NOTA:** La limpieza durante la instalación es esencial para el rendimiento del sello. Nunca permita que un sello entre en contacto con una superficie sucia.

ORDEN DE MONTAJE:

1. Asiento fijo y anillo del asiento en la caja

2. Manguito de instalación en el eje (si corresponde)

3. Parte giratoria del sello en el eje

4. Rotor y eje en la caja

5. Cabezal con empaquetadura y polea guía en la caja

PREPARACIÓN:

Elimine las rebabas de las roscas y marque suavemente el radio en los bordes de ataque en el eje del rotor. Use papel de grano 300 para marcar el radio de los bordes y pulir el eje en el área del sello. Limpie el cubo del rotor, el eje y el diámetro interior del asiento del sello, asegurándose de que estén libres se suciedad y partículas.

Coloque el manguito de instalación en el eje, el extremo ancho contra el hombro del eje. Consulte la **Figura 10** en la página 8.

CONJUNTO DEL ASIENTO FIJO:

Consulte la **Figura 9** que aparece a continuación y la Figura **11** en la página 8.

TODOS LOS MODELOS: Recubra el diámetro exterior del conjunto de anillo del asiento y el diámetro interior del la carcasa del sello con aceite SAE 30. Alinee la ranura en la parte posterior del asiento del sello con el pasador antirotacional en la parte inferior del diámetro interior del asiento de la caja y arranque el asiento del sello en este diámetro interior. Proteja la superficie rectificada del asiento del sello con un disco de cartón limpio y presione el asiento del sello en este diámetro interior hasta que quede firmemente en la parte inferior de éste. El mango de un mazo o clavija de madera servirán para presionar contra el disco de cartón y el asiento.

MONTAJE DE LA PARTE GIRATORIA DEL SELLO:

MODELOS HJ, HL, AS, AK Y AL 4197 (consulte la **Figura 9**): Recubra el diámetro interior del conjunto de la parte giratoria, el eje y el manguito ahusado con aceite de peso SAE 30. Asegúrese de que el eje esté libre de rayas, mellas o rebabas. Revise las piezas internas (anillos de PTFE y arandela de carbono) de la parte giratoria de modo que las piezas se alineen concéntricamente para que no se aprieten ni giren en la instalación. Con el eje orientado hacia arriba, presione la parte giratoria hacia abajo junto con el eje grande en el diámetro grande. Retire las presillas de sujeción, que mantienen el disco de carga por resorte lejos del las piezas de PTFE y de carbono. Consulte la **Figura 10** en la página 8. Presione el sello contra el cubo del rotor y apriete los tornillos de fijación para fijar el sello al eje. Retire el manguito ahusado.

MODELO GG4197: La parte giratoria del sello mecánico para la bomba de tamaño GG4197 no cuenta con tornillos de fijación para hincarlos y debe depender del ajuste entre piezas con el cubo del rotor. Consulte la **Figura 12** en la página 8. La parte giratoria debe desmontarse antes de que se pueda presionar el retén (cartucho que contiene resorte, disco, cuñas de PTFE y superficie de carbono) en el cubo del rotor. Consulte la **Figura 11** en la página 8.

Para desmontar la parte giratoria del sello, comprima la superficie de carbono y presione rápidamente el anillo de retención a través de la muesca en el extremo del cartucho del retén, como se muestra en la **Figura 13** de la página 9.

¡PRECAUCIÓN!

No permita que el resorte comprimido se libere repentinamente, ya que podrían salir disparadas algunas piezas metálicas. ¡Protéjase los ojos! Proteja la superficie de carbono y las piezas de teflón de daños o la contaminación. Desmonte el resorte y el disco retirando las presillas de sujeción por fuera.

Presione el cartucho del retén en el cubo del rotor. Consulte la **Figura 12** en la página 8.

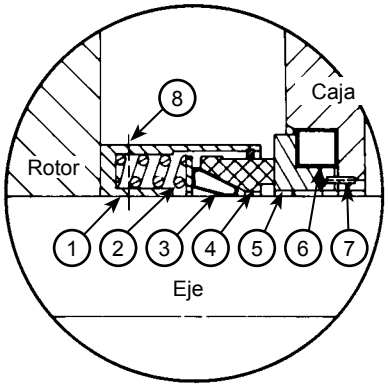
En la fábrica se usa un tubo de instalación para presionar el cartucho del retén en el cubo del rotor. En lugar de una herramienta especial, se puede usar una tubería Schedule 40 de una pulgada de 165 mm (6 1/2") de largo o algunos bloques de madera y un mazo liviano.

Lubrique el cubo del rotor con pasta de PTFE, grasa y aceite SAE 30, y arranque el retén en el borde de ataque del cubo del rotor de la forma más uniforme posible.

Inserte la tubería de una pulgada en el cartucho del retén y presiónela contra el cubo del rotor, o bien con un bloque de madera en cada mano, empuje el borde externo en el lado para forzar a que el retén baje el cubo. Puede ser necesario usar un trozo de madera dura y un mazo liviano para fijar por completo el cartucho del retén contra la parte posterior del rotor.

Revise de manera dimensional desde el extremo del retén a una parte maquinada en la parte posterior del rotor por lo menos dos lugares de 180° de separación. El descentramiento no debe exceder 0,076 mm (0,003") (el plano que se forma en el extremo del retén debe ser perpendicular al eje, lo más cerca posible).

Limpie el conjunto recién instalado. Inserte el resorte y el disco. Lubrique las dos cuñas de PTFE dentro y fuera con aceite SAE 30. Coloque el manguito ahusado que se proporciona con los sellos de repuesto en el eje, contra el diámetro del eje más grande y recúbralo con aceite SAE 30. Empuje el conjunto de la cuña de PTFE sobre el manguito ahusado y usando la arandela de carbono, empuje la cuña sobre el retén contra el disco. Alinee el retén con los engranes de la arandela de carbono, comprímalos y fíjelos con el anillo retenedor. Cuando la superficie de carbono esté comprimida contra el resorte, se debiera sentir “arrastre”, pero el resorte debe tener la capacidad de empujar la cuña y la superficie de carbono contra el anillo retenedor.



1. Cartucho del retén
2. Resortes
3. Cuña
4. Superficie giratoria (arandela)
5. Asiento fijo
6. Anillo del asiento (empaquetadura)
7. Pasador antirotacional
8. Tornillos de fijación del eje rotativo

FIGURA 9 – Sello mecánico para los modelos HJ, HL, AS, AK, AL 4197

2. Retire el manguito de instalación.
3. **TODOS LOS MODELOS**: Purgue las superficies de sellado de la pieza giratoria y del asiento del sello con aceite liviano e instale el rotor y el eje. Empuje el rotor y el eje en la caja lentamente hasta que los extremos de los dientes del rotor estén debajo de la superficie de la caja.

   Coloque la empaquetadura en el cabezal e instale el conjunto de cabezal y de polea guía en la bomba. La altura de la bomba y la caja se marcaron antes del desmontaje para garantizar que se realice un reensamblaje correcto. Si no es así, asegúrese de que el pasador de la polea guía, que está desviado en la altura de la bomba, se ubique hacia los orificios de unión y a una distancia igual entre éstos a fin de permitir el flujo apropiado de líquido a través de la bomba.

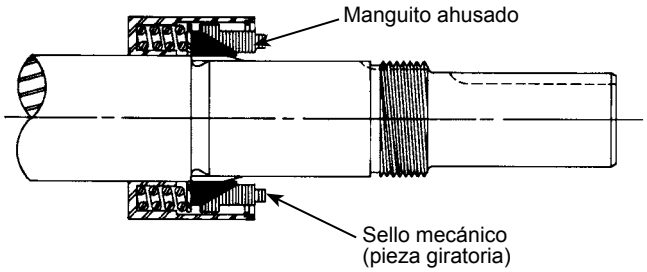
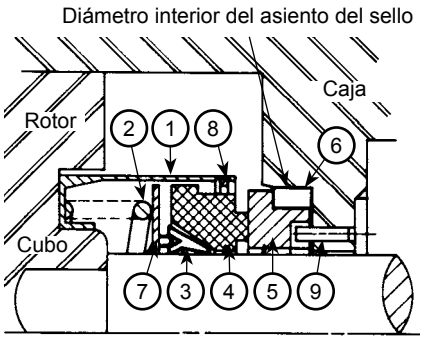


FIGURA 10 – Eje revestido y manguito ahusado con aceite liviano antes del montaje

4. Apriete los tornillos prisioneros del cabezal de manera uniforme.
5. Si la bomba estaba equipada con una válvula de alivio y se retiró durante el desmontaje, instálela en el cabezal con nuevas empaquetaduras. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el puerto de succión. Consulte la **Figura 3** en la página 3. Para obtener información sobre la reparación o los ajustes de la válvula de alivio, consulte "**Instrucciones de la válvula de alivio**" en la página 10.



1. Cartucho del retén
2. Resortes
3. Cuña
4. Superficie giratoria (arandela)
5. Asiento fijo
6. Anillo del asiento (empaquetadura)
7. Disco
8. Anillo de retención
9. Pasador antirotacional

FIGURA 11 – Sello mecánico para GG4197

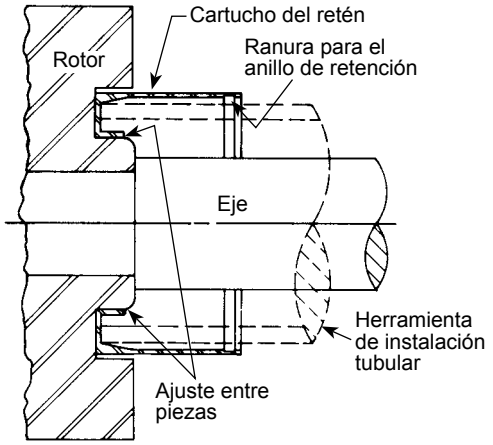


FIGURA 12 – Cartucho del retén del sello de GG4197 en el cubo del rotor

En el año 2005, se descontinuó el uso de los rodamientos de sello simple. Las bombas ahora usan los rodamientos con "sello de por vida" que cuentan con sellos a ambos lados. Los rodamientos nuevos pueden instalarse en cualquier lado primero y no requieren que se empaquen con grasa.

6. Instale el rodamiento de bolas de una fila en la caja. (Para modelos más antiguos que usen rodamientos de sello simple, rellene el rodamiento de bolas con grasa multipropósito NLGI N° 2 e instale la caja con los extremos sellados orientados hacia el extremo del cabezal de la bomba). Instale el anillo de resorte interno en las bombas de los tamaños GG, HJ y HL. Consulte la **Figura 7** en la página 6.

   NOTA: Las bombas de los tamaños AS, AK y AL no tienen un anillo de resorte; se debe montar una arandela del retén del rodamiento sobre el extremo del eje antes de montar el rodamiento. Consulte la **Figura 8** en la página 6.
7. Coloque el espaciador de rodamientos sobre el eje y contra el rodamiento de bolas de una fila en la caja (bombas de tamaños AS, AK y AL). Consulte la **Figura 8** en la página 6.
8. Instale el anillo de resorte del eje en la ranura del eje (bombas de tamaños GG, HJ y HL). Consulte la **Figura 7** en la página 6.
9. Para modelos que usen rodamientos de sello simple, rellene la cámara de lubricación que se encuentra entre el rodamiento de bolas interno y el rodamiento de bolas de fila doble en el conjunto de rodamientos de empuje, aproximadamente a media carga con grasa multipropósito NLGI N° 2. Consulte las **Figuras 7** y **8** en la página 6.
10. Rellene el rodamiento de fila doble con grasa multipropósito, NLGI N° 2 y presione la carcasa de rodamientos con el lado del blindaje hacia el extremo del acoplamiento del eje. Consulte la **Figura 7** en la página 6. (Las bombas de los tamaños AS, AK y AL no cuentan con un rodamiento blindado). Instale el anillo de resorte para mantener el rodamiento en su lugar en las bombas de los tamaños GG, HJ y HL.

    NOTA: En las bombas de los tamaños AS, AK y AL, instale el sello de labios en el capacete de la carcasa de rodamientos. El labio debe mirar hacia el extremo del eje. Coloque el manguito espaciador de rodamientos en el sello de labios e instale la carcasa de rodamientos, y apriete firmemente los tornillos de fijación. Consulte la **Figura 8** en la página 6.

11. Inserte un pedazo de latón o de madera dura por el puerto. Abertura entre los dientes del rotor para impedir el giro del eje.
12. Comience el montaje del rodamiento de empuje en la caja. Gírelo con la mano hasta que quede apretado. Esto fuerza el rotor contra el cabezal. Reemplace y apriete la contratuerca en el eje.
13. Retire el pedazo de latón o de madera dura de la abertura del puerto delantero.
14. Ajuste el espacio final de la bomba, consulte "**Ajuste del rodamiento de empuje**" que aparece a continuación.

¡PELIGRO!

Antes de arrancar la bomba, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad del motor estén en su lugar.

Si no se montan apropiadamente los dispositivos de seguridad pueden producirse lesiones graves o la muerte.

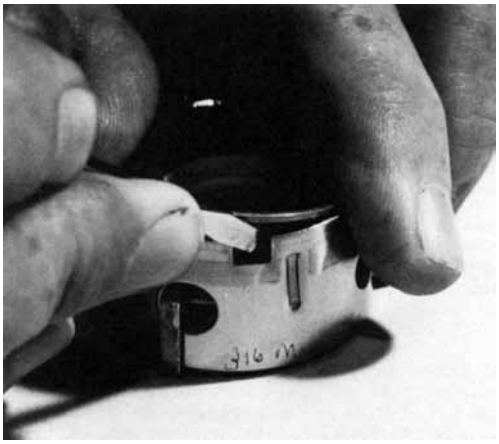


FIGURA 13

AJUSTE DEL RODAMIENTO DE EMPUJE

Consulte las **Figuras 7** y **8** en la página 6.

Suelte dos tornillos en la superficie del conjunto de rodamiento de empuje.

Si el eje no puede girar libremente, gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se pueda girar fácilmente el eje.

Para ajustar el espacio final:

1. Mientras gire el eje del rotor, gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta que se observe un arrastre considerable. Es decir, cero espacio final.
2. Marque la posición de la carcasa de rodamientos con respecto a la caja.
3. Gire el conjunto de rodamiento de empuje en sentido contrario al de las agujas del reloj en la distancia que se indica a continuación, según la medición de las partes externas de la carcasa de rodamientos.
4. Después de realizar el ajuste, apriete los dos tornillos de fijación en la superficie del conjunto de carcasa de rodamientos para fijar la posición.

   Para viscosidades mayores que 2500 SSU, agregue un espacio final adicional (0,1 mm [0,004"] para las bombas de los tamaños GG, HJ y HL y 0,2 mm [0,005"] para las bombas de los tamaños AS, AK y AL.)

TAMAÑO DE LA BOMBA	DISTANCIA EN PULGADAS EN EL DIÁMETRO EXTERNO DE LA CARCASA DEL RODAMIENTO	ESPACIO FINAL NORMAL
GG	17,5 mm (11/16 pulg.)	0,2 mm (0,005 pulg.)
HJ, HL	23,8 mm (15/16 pulg.)	0,2 mm (0,005 pulg.)
AS, AK, AL	31,8 mm (1-1/4 pulg.)	0,3 mm (0,008 pulg.)

INSTALACIÓN DE BUJES DE GRAFITO DE CARBONO

Al instalar los bujes de grafito de carbono, tenga sumo cuidado a fin de evitar su rompimiento. El grafito de carbono es un material quebradizo y que se agrieta con facilidad. Si se agrieta, el buje se desintegrará rápidamente. El uso de un lubricante, y la adición de un canal en el buje y en las partes en contacto ayuda en la instalación. Se deben seguir las precauciones adicionales que aparecen a continuación para realizar la instalación correcta:

1. Se debe usar un apretador para la instalación.
2. Asegúrese de que el buje arranque en línea.
3. No detenga la operación hasta que el buje se encuentre en la posición correcta. Si lo arranca y detiene, provocará que el buje se agriete.
4. Revise si existen grietas en el buje después de la instalación.

INSTRUCCIONES DE LA VÁLVULA DE ALIVIO

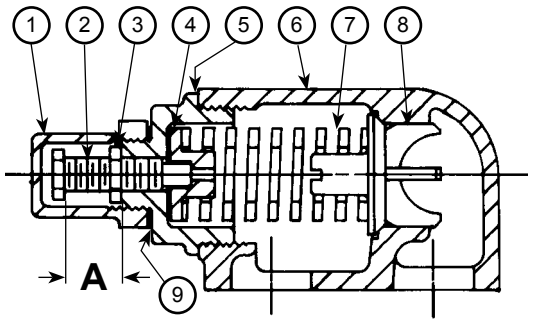


FIGURA 14 – Válvula - Tamaños GG, HJ y HL

VÁLVULA – LISTA DE PIEZAS			
1.	Tapa de la válvula	**6.**	Cuerpo de la válvula
2.	Tornillo de ajuste	**7.**	Resorte
3.	Contratuerca	**8.**	Válvula de retención
4.	Guía de resorte	**9.**	Junta de la tapa
5.	Tapa		

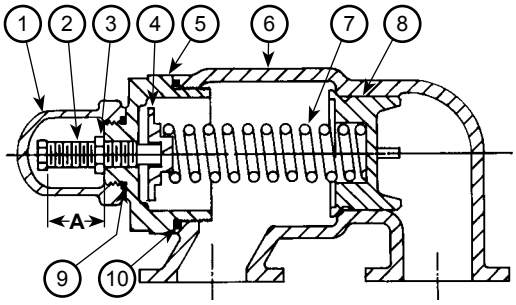


FIGURA 15 – Válvula - Tamaños AS, AK y AL

VÁLVULA – LISTA DE PIEZAS			
1.	Tapa de la válvula	**6.**	Cuerpo de la válvula
2.	Tornillo de ajuste	**7.**	Resorte
3.	Contratuerca	**8.**	Válvula de retención
4.	Guía de resorte	**9.**	Junta de la tapa
5.	Tapa	**10.**	Empaquetadura de la tapa

Desmontaje

¡PELIGRO!

Antes de abrir cualquier cámara líquida de una bomba Viking Pump (cámara de bombeo, depósito, conector de la tapa de ajuste de la válvula de alivio, etc.)

segúrese de que:

1. **Se haya ventilado completamente toda la presión de la cámara por las tuberías de succión o descarga u otras aberturas o conexiones apropiadas.**
2. **Se haya "bloqueado" o dejado inactivo el medio impulsor (motor, turbina, etc.) para que no se pueda arrancar mientras se realice trabajo en la bomba.**
3. **Sepa qué líquido maneja la bomba y las precauciones necesarias para manipularlo con seguridad. Obtenga una Hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS) del líquido a fin de asegurarse de que se comprendan estas precauciones.**

El no cumplimiento de las medidas precautorias anteriores puede provocar lesiones graves o la muerte.

Marque la válvula y el cabezal antes del desmontaje para garantizar que exista el reensamblaje correcto.

1. Retire la tapa de la válvula.

2. Mida y registre la extensión del tornillo de ajuste. Consulte "A" en las **Figuras 14** y **15**.

3. Suelte la contratuerca y afloje el tornillo de ajuste hasta que se libere la presión del resorte.

4. Retire la tapa, la guía de resorte, el resorte y la válvula de retención del cuerpo de la válvula. Limpie e inspeccione las piezas en busca de desgaste o daño y reemplácelas si es necesario.

Montaje

Invierta los procedimientos que se describen en "**Desmontaje**" con anterioridad. Si se retira la válvula para su reparación, asegúrese de volver a ponerla en la misma posición. La tapa del tornillo de ajuste de la válvula de alivio siempre debe apuntar hacia el lado de succión de la bomba. Si se invierte la rotación de la bomba, retire la válvula de alivio, gírela 180° y vuelva a colocarla de modo que apunte al orificio de succión. Consulte la **Figura 3**, en la página 3.

¡PELIGRO!

Antes de arrancar la bomba, asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad del motor estén en su lugar.

Si no se montan apropiadamente los dispositivos de seguridad pueden producirse lesiones graves o la muerte.

Ajuste de la presión

Si se instala un resorte nuevo o si se cambia el ajuste de la presión de fábrica de la válvula de alivio, se deben seguir cuidadosamente las siguientes instrucciones.

1. Instale un manómetro en la tubería de descarga para el ajuste de funcionamiento real.
2. Retire cuidadosamente la tapa de la válvula que cubre el tornillo de ajuste.
3. Suelte la contratuerca que bloquea al tornillo de ajuste para que no cambie el ajuste de presión durante el funcionamiento de la bomba.
4. Apriete el tornillo de ajuste para aumentar la presión y aflójelo para reducirla.
5. Con la tubería de descarga cerrada en un punto más allá del manómetro, el indicador mostrará la presión máxima que la válvula admite mientras funciona la bomba.

Importante

Cuando pida piezas para la válvula de alivio, siempre dé el número de modelo y de serie de la bomba tal como aparecen en la placa de identificación y el nombre de la pieza que desee. Cuando pida resortes, asegúrese de indicar el ajuste de presión que desee.

VIKING PUMP — IDEX CORPORATION

GARANTÍA

Viking garantiza que todos sus productos fabricados están libres de defectos de fabricación o de materiales durante un período de un (1) año a contar de la fecha de arranque, siempre y cuando en ningún caso esta garantía se extienda más de dieciocho (18) meses desde la fecha de envío desde Viking. Si, durante dicho período de garantía, cualquier producto vendido por Viking presenta defectos en la fabricación o los materiales bajo condiciones de uso y servicio normales, si dichos productos se devuelven a la fábrica de Viking en Cedar Falls, Iowa, con los gastos de transporte prepagados, y si Viking encuentra que los productos presentan defectos en la fabricación o los materiales, éstos se reemplazarán o repararán gratuitamente, FOB. Cedar Falls, Iowa.

Viking no asume responsabilidad alguna por daños emergentes de ningún tipo y el comprador, al aceptar la entrega, asume toda responsabilidad por las consecuencias del uso o uso incorrecto de los productos Viking por parte del comprador, sus empleados u otras personas. Viking no asumirá gastos de servicio ni de piezas, a menos que los autorice por adelantado.

El equipo y los accesorios adquiridos por Viking desde fuentes externas que se incorporen a cualquier producto Viking se garantizan sólo hasta lo que cubre la garantía del fabricante original, si es que existe.

ÉSTA ES LA ÚNICA GARANTÍA DE VIKING, Y ES EN REEMPLAZO DE CUALESQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, Y POR ESTE MEDIO SE DECLINAN TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD Y APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR. Ningún ejecutivo o empleado de IDEX Corporation o de Viking Pump, Inc. está autorizado para modificar esta garantía.

© 5/2007 Viking Pump Inc.
Todos los derechos reservados